lebih aman dibandingkan yang lainnya. Adanya stop kontak yang masuk secara kuat ke lapisan bedrock, ditambah kekuatan setiap struktur sendiri. Serta jaminan kelekatan yang bagus untuk slab dan lantai yang dapat melawan air tanah. Mesin ini menggunakan pemotong beroda dan pompa lumpur untuk mengangkut sisa-sisa tanah secara terus-menerus dari bawah parit, memisahkan dan mencampur dengan penurunan dan pencampuran betonite. Disediakan *double jet rig* khusus dari *soilmec* yang akan melakukan *jet grouting* 350 kolom pada box BI/BO. Mesin ini mampu menggali 30 meter sampai ke tiang puncak. Crane Hitachi disediakan oleh Wagstat pilling, yang dapat menggali sedalam 26 meter, dengan demikian dapat mengurangi waktu kerja.

Dua buah *Soilmec 7T12* tekanan tinggi dibawa dengan *jet proba* bertekanan sampai dengan 40 MPA, dibantu oleh air dan udara. Mesin ini serba otomatis, beroperasi dengan program data dan selalu dikontrol kecepatan, perputarannya dan volume dari perputaran grout. Semua dapat dilihat dimonitor.

TBMs dirakit di Sydney, kedalaman sementara yang dicapai adalah 24 meter, akan mulai bekerja pada kilometer enam di New Southern Railway. TBMs sendiri direncanakan bekerja 8 meter per hari. Penyokong terowongan adalah beton *precast* yang dipancang pada bagian lurus di bawah mesin yang bergerak. Pabrikasi precast juga dikerjakan dengan toleransi yang tinggi. Pada sambungan antara segmen digunakan *rubber seal* untuk meminimalisasi masuknya air ke terowongan.

The Southern Railway ini adalah pekerjaan yang membutuhkan teknik yang kompleks. Proyek ini menggambarkan pekerjaan campuran pertama kali di Australia.

Meskipun pelaksanaan Olimpiade itu masih 3 tahun lagi, bagian pekerjaan konstruksi utama telah dimulai. Beberapa lokasi, seperti International Regatta Center dekat Penrith, lapangan sepanjang 2,3 kilometer untuk pemanasan, jalan-jalan dan bangunannya telah selesai dibangun. Yang lainnya, seperti Aquatic Center, juga diperluas bagi kepentingan umum. ■

Rezka Yusanti/Berbagai sumber

ITC MANGGA DUA SURABAYA

Sedang dan akan dibangun sebuah kompleks komersial ITC Mangga Dua Surabaya di Jagir - Wonokromo, Surabaya. *Site* tersebut, terletak di pusat kota dan menurut rencana akan dijadikan kawasan integral dari *Central Business District* (CBD) keempat di Kota Pahlawan ini.

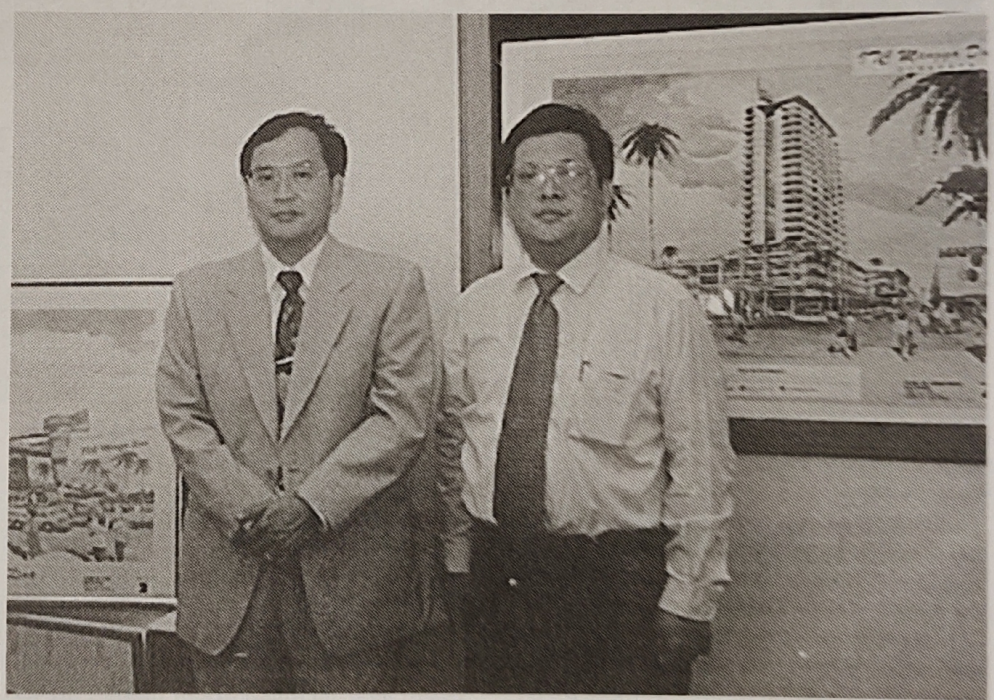
Kawasan ini, memiliki luas kurang lebih 30 ha. Sedangkan ITC Mangga Dua Surabaya (ITC MDS) menempati sebagian dari luas itu. Yakni, berdiri di atas daerah perencanaan seluas 10 ha. Menurut Ir. Stevanus H.A. - *Executive Director* Grup Sinar Mas, di dalamnya di samping dibangun ITC MDS, telah ada gedung perkantoran milik Pertamina, dan sisanya akan dibangun oleh developer lain. Sehingga, ITC MDS merupakan bagian integral dari suatu kawasan CBD tersebut.

Latar belakang dipilihnya lokasi proyek di Surabaya, lanjut Stevanus, karena melihat di kota terbesar nomor 2 di Indonesia, setelah Jakarta ini, belum ada pusat perbelanjaan berskala besar sekaligus merupakan kompleks kombinasi antara penjualan *wholesaler* (grosir) dan ritel yang menawarkan barang-barang berkualitas bagus dengan harga murah, seperti yang ada di Jakarta.

Proyek yang bernilai investasi sekitar Rp 200 - 300 milyar ini, dikembangkan oleh badan usaha kerja sama antara PT Duta Pertiwi (Grup Sinar Mas) dan PT Fontana Garden (Grup Ongko) atau Duta-Ongko dengan komposisi saham masing-masing 67 persen : 33 persen.

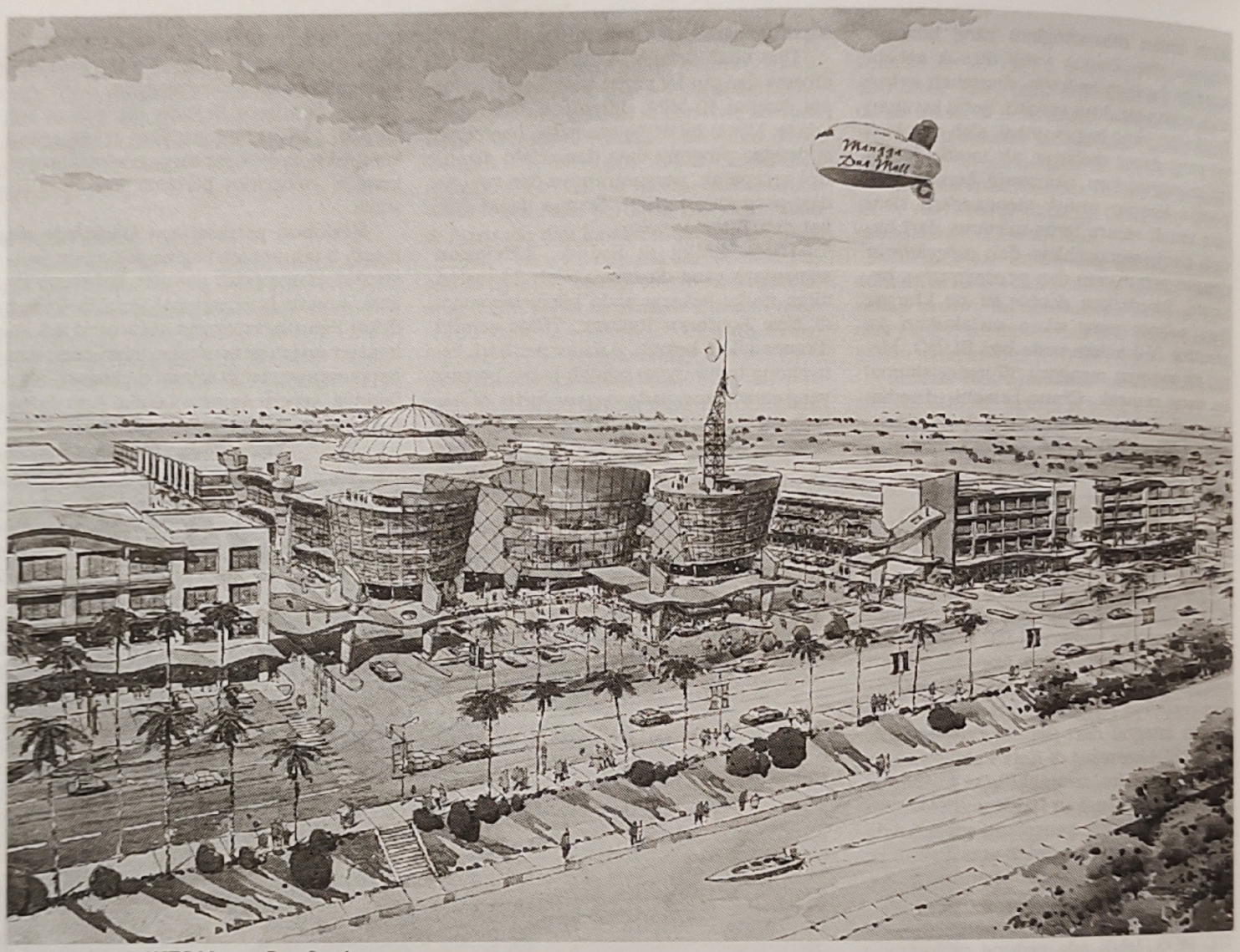
Pelaksanaan pembangunan ITC MDS dilakukan secara bertahap. Yakni, tahap I gedung kantor-toko, dibangun sebanyak 4 blok yang terdiri dari 140 unit. Menurut rencana, total berjumlah 500 unit kantor-toko. Pelaksanaan konstruksinya ditangani oleh 5 kontraktor dari Surabaya, telah dimulai Juli 1997 lalu dan ditargetkan selesai pada akhir 1997. Sedangkan tahap II bangunan mal, saat ini masih dalam proses *konsep desain* dan belum ditender. Menurut rencana, akan dibangun pada Maret 1998 dan diperkirakan selesai dalam 2 tahun masa konstruksi. Bangunan mal tersebut, terdiri dari 4 lantai dan 1 besmen dengan luas total lantai bangunan 100.000 m^2. Di dalamnya terdapat *department store, mal ritel, entertainment, supermarket* dan sebagainya.

Pada kantor-toko yang masing-masing unitnya mempunyai ketinggian 4 lantai, dan ritel di bangunan mal dipasarkan dengan sistem jual (*strata title*). Adapun luas terkecil per unit ritel berkisar 25 m^2 hingga 30 m^2. Sedangkan bagi *anchor tenant*, seperti *department store* dan sebagainya dengan sistem sewa. Mengingat luas lantai



SAPTIWI

Ir. Stevanus H.A. dan Ir. Juniarto Hadimartono.



Gambar perspektif ITC Mangga Dua Surabaya.

yang ditawarkan relatif besar hingga 10.000 m^2. Menurut Stevanus, saat *Konstruksi* menjumpai di kantornya, kantor-toko yang telah terjual sekitar 106 unit.

Berdasarkan perencanaan, ungkap Stevanus lagi, tidak jauh dari lokasi ini, akan dibangun jalan tol. Sehingga, ITC MDS menempati *site* yang sangat strategis. Hal itu, juga merupakan salah satu pendukung bagi bangunan komersial. Di samping tuntutan lain, seperti skala proyek relatif cukup besar dan fasilitas di dalamnya harus memenuhi syarat.

Belajar dari pengalaman di beberapa proyek komersial sebelumnya yang berhasil dikembangkan. Maka, untuk persyaratan tersebut, juga akan diterapkan bahkan akan diadakan penyempurnaan di dalam kompleks ITC MDS. Sebagai contoh, akan dilengkapi sarana jalan dengan lebar 18 - 24 m dan sebagainya. Juga, dari awal proyek beroperasi diterapkan konsep pemeliharaan, sehingga setelah gedung baru dihuni beberapa tahun tidak kelihatan kumuh.

Design brief yang disampaikan ke konsultan perencana, kilah Stevanus, diupayakan agar memiliki kesan meriah, menarik dan atraktif. Mengingat bangunan komersial, sehingga tidak terlalu menampilkan gaya klasik. Sementara itu, perencanaan arsitektur dipercayakan pada Architects Crang & Boake Inc., Toronto, Canada yang ber-*partner* dengan PT Paraga Artamida. Begitu pula perencanaan struktur dan M&E juga ditangani oleh Paraga. Sedangkan *Construction Management* (CM) dilakukan oleh tim *in-house* PT Duta Pertiwi.

Bahan finishing yang dipakai pada kantor-toko, menurut Ir. Juniarto Hadimartono - *Project Monitoring Manager* Grup Sinar Mas, untuk lantai diselesaikan dengan keramik, dinding plester dicat dan plafon *exposed concrete* finish cat. Sedangkan dinding luar bangunan, juga plester finish cat dan jendela kaca dengan rangka aluminium.

Sementara pada bangunan mal, pada dinding luar bangunan menurut rencana diselesaikan dengan panel GRC dan kaca. Sedangkan pada lantai koridor diselesaikan kombinasi antara keramik, granit dan marmer, serta ceiling di-finish dengan gipsum. Dan untuk penyelesaian di dalam ruang, baik pada *anchor tenant* maupun ritel diserahkan kepada *tenant*. Untuk pembatas antar unit dipakai bahan bata.

Dilengkapi dengan fasilitas transportasi vertikal. Yakni, selain tangga darurat, 3 pasang eskalator (naik dan turun) per lantai, 4 unit lift penumpang, sarana telekomunikasi dan sebagainya. ■ **Sapiwi**